



日本特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

Seizo MIYAZAKI
09/774,576 Q62956
Filed February 1, 2001
Darryl Mexic
(202) 293-7060
2 of 3

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2000年 8月 11日

出願番号
Application Number:

特願 2000-243733

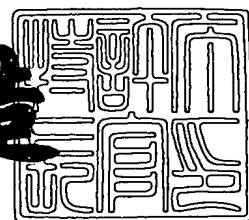
出願人
Applicant (s):

日本精工株式会社

2001年 3月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特 2001-3015822

【書類名】 特許願
【整理番号】 200116
【提出日】 平成12年 8月11日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 F16C 19/00
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県藤沢市鵠沼神明一丁目5番50号 日本精工株
式会社内
【氏名】 宮崎 晴三
【特許出願人】
【識別番号】 000004204
【氏名又は名称】 日本精工株式会社
【代表者】 関谷 哲夫
【代理人】
【識別番号】 100066980
【弁理士】
【氏名又は名称】 森 哲也
【選任した代理人】
【識別番号】 100075579
【弁理士】
【氏名又は名称】 内藤 嘉昭
【選任した代理人】
【識別番号】 100103850
【弁理士】
【氏名又は名称】 崔 秀▲てつ▼
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 001638
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006534

【包括委任状番号】 9402192

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 転がり軸受、軸受装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 内輪と外輪との間が外側からシートで覆われており、このシートは、内輪および／または外輪の端面に着脱自在な接着力で接着されていることを特徴とする転がり軸受。

【請求項2】 転がり軸受が軸側部材とハウジングとの間に配置され、軸側部材は、内輪が外装され軸が内装される筒状部と、軸方向一端側に配置されて軸受の一側面を覆う外向きフランジ部とを有し、ハウジングは、外輪が内装されるリング部と、軸方向他端側に配置される外向きフランジ部とを有する軸受装置において、

軸方向他端側で、内輪と外輪との間が外側からシートで覆われており、このシートは、ハウジングの外向きフランジ部、内輪、および外輪の少なくともいずれかに、着脱自在な接着力で接着されていることを特徴とする軸受装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は転がり軸受に関し、特に、ハードディスク駆動装置、フロッピィディスク駆動装置、光ディスク駆動装置等の情報機器において、スピンドルモータ、スイングアーム、IC冷却ファン用モータ等に使用される小型軸受として好適なものに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、ハードディスク駆動装置用の軸受としては、2個の玉軸受をスペーサを介して配置したものが挙げられる。また、ハードディスク駆動装置のモータの小型化に伴い、軸受の幅（軸方向の寸法）を例えば2mm以下と極端に小さくする要求がある。このように幅の小さい軸受では、軸受内にシールを設けることが困難である。換言すれば、軸受内にシールを設けると、軸受の幅を例えば2mm以下と極端に小さくすることは難しくなる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

このように軸受内にシールを設けていないと、軸受を軸およびハウジングに組み込む際や、軸受が軸側部材とハウジングとの間に配置されている軸受装置をシャーシに取り付ける際に、軸受内部にゴミが入り易いという問題点がある。しかしながら、従来はその対策が十分にはなされていない。

【0004】

本発明は、軸受内にシールを設けていない転がり軸受であっても、軸およびハウジングに組み込む際等に軸受内部にゴミが入ることを防止できるようにすることを課題とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は、内輪と外輪との間が外側からシートで覆われており、このシートは、内輪および／または外輪の端面に着脱自在な接着力で接着されていることを特徴とする転がり軸受を提供する。

本発明は、また、転がり軸受が軸側部材とハウジングとの間に配置され、軸側部材は、内輪が外装され軸が内装される筒状部と、軸方向一端側に配置されて軸受の一側面を覆う外向きフランジ部とを有し、ハウジングは、外輪が内装されるリング部と、軸方向他端側に配置される外向きフランジ部とを有する軸受装置において、軸方向他端側で、内輪と外輪との間が外側からシートで覆われており、このシートは、ハウジングの外向きフランジ部、内輪、および外輪の少なくともいずれかに、着脱自在な接着力で接着されていることを特徴とする軸受装置を提供する。

【0006】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について説明する。

図1は、本発明の第1実施形態に相当する転がり軸受および軸受装置を示す断面図である。

この実施形態の転がり軸受は複列玉軸受1である。この複列玉軸受1は、2つ

の内輪4, 5と2つの外輪6, 7を有し、第1の内輪4は第2の内輪5に、内周面全体が取り囲まれるように配置されている。第2の内輪5の幅は1.2mmであり、第1の内輪4の内周部42の幅はその1/3程度になっている。

【0007】

複列玉軸受1の2列の玉31, 32は、軸受の径方向で互いにずれた位置に配置されている。一方の列（第1列）の玉31は、軸受の径方向において、他方の列（第2列）の玉32より外側に配置されている。玉31のピッチ円と玉32のピッチ円との直径の差は、玉31, 32の直径の約4倍になっている。軸方向において、2列の玉31, 32は、玉31, 32の中心点間の距離で、玉31, 32の半径分だけ離れた位置に配置されている。

【0008】

第1の外輪6は通常の外輪の形状であるが、第2の外輪7は、軌道面を有する内周部73と、径方向で第1列の玉31の位置に配置される中間部74と、第1の外輪6の側面に押し当てられる外周部75とからなる。第1の外輪6の幅は、第2の外輪7の外周部75の幅より大きく形成されている。

第2の内輪5は通常の内輪の形状であるが、第1の内輪4は、軌道面を有する外周部41と、軸側の内周部42とからなる。第1の内輪4の内周部42の幅は外周部41の幅よりも狭く形成されている。第2の内輪5の幅は、第1の内輪4の内周部42の幅より大きく形成されている。

【0009】

複列玉軸受1の軸受幅方向の両端面は、合成樹脂（例えば、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリエステル等）製のシート2, 3で覆われている。これらのシート2, 3の形状は、中心穴21, 33を有する厚さ100μmの円板状である。

第1の外輪6側の端面に配置されているシート2の外径は、第1の外輪6の外径と同じであり、内径は第2の内輪5の内径と外径の間の寸法である。このシート2には、円板部22の内周部の一方所につまみ部23が形成されている。また、このシート2の中心穴21の周縁部の面に粘着剤Aが固定されている。

【0010】

このシート2は、この粘着剤Aにより、軸受1の内輪4、5の端面に着脱自在な接着力で接着されている。粘着剤Aの軸受1に対する接着力は、軸受1の取扱い時には内輪4、5の端面から剥がれず、つまみ部23を持って強く引っ張ることにより剥がれる程度の接着力である。

第2の外輪7側の端面に配置されているシート3の外径は、第2の外輪7の外径より少し小さく、内径は第2の内輪5の内径より僅かに大きい。このシート3には、円板部34の外周部の一方所につまみ部35が形成されている。また、このシート3の円板部34の外周縁の面に粘着剤Aが固定されている。

【0011】

このシート3は、この粘着剤Aにより、軸受1の第2の外輪7の端面に着脱自在な接着力で接着されている。粘着剤Aの軸受1に対する接着力は、軸受1の取扱い時には外輪7の端面から剥がれず、つまみ部35を持って強く引っ張ることにより剥がれる程度の接着力である。

図1 (a) は、この複列玉軸受1を、シート2、3を付けた状態でハウジングHに組み入れた状態を示す。このハウジングHは、リング部H1と外向きフランジ部H2とが一体化された形状である。このリング部H1内に、複列玉軸受1の外輪6、7が接着あるいは圧入により固定されている。

【0012】

図1 (b) は、この複列玉軸受1に軸側部材8を組み入れた状態を示す。この軸側部材8は、筒状部81と外向きフランジ部82とが一体化された形状である。外向きフランジ部82には、第2の内輪5を軸方向で押える抑え部材82aが形成されている。

複列玉軸受1に軸側部材8を組み入れる際には、先ず、つまみ部23を持って強く引っ張ることにより、第1の外輪6側の端面に配置されているシート2を剥がす。次に、第1の外輪6側の端面側から軸側部材8の筒状部81を、抑え部材82aが第2の内輪5の端面に当たるまで、第2の内輪5内に入れる。この筒状部81と第2の内輪5との固定は接着あるいは圧入により行う。

【0013】

このようにして、複列玉軸受1がハウジングHと軸側部材8との間に配置され

、複列玉軸受1の軸方向一端側（第1の外輪6側）が軸側部材8の外向きフランジ部82で覆われ、軸方向他端側（第2の外輪7側）がシート3で覆われている軸受装置が得られる。

この軸受装置をシャーシに取り付ける際には、つまみ部35を持って強く引っ張ることにより、第2の外輪7側の端面に配置されているシート3を剥がしてから、この軸受装置をシャーシに取り付ける。

【0014】

このように、軸受幅方向の両端面をシート2、3で覆うことにより、軸受内にシールを設けていない複列玉軸受1の内部に、シャーシへの取付けが終わるまでの間にゴミが入ることを防止することができる。なお、シャーシへの取付け後はシャーシがシールの役目を果たす。また、この実施形態では、シート2、3に中心穴21、33が設けてあるため、軸側部材8の複列玉軸受1への組み入れを第2の内輪5の内周円を基準として、軸受装置のシャーシへの組み入れを軸側部材8の筒状部81の内周円を基準として、それぞれ行うことができる。

【0015】

これに加えて、この実施形態の軸受装置によれば、2列の玉31、32の配置を軸受の径方向でずらし、第1の内輪4と第2の外輪7との配置を、内輪4の外周部41を外輪7の内周部73よりも径方向で外側に配置しているため、複列玉軸受の幅を小さくすることができる。また、第2の内輪5の外側に第1の内輪4を設けているため、予圧調整を軸側部材8に取り付ける前に行うことができる。なお、図1（b）の符号Sは予圧調整用の隙間を示す。

【0016】

図2は、本発明の第2実施形態に相当する軸受装置を示す断面図である。この軸受装置は、図1（b）と同様に、複列玉軸受1がハウジングHと軸側部材8との間に配置され、複列玉軸受1の軸方向一端側（第1の外輪6側）が軸側部材8の外向きフランジ部82で覆われ、軸方向他端側（第2の外輪7側）がシート30で覆われている。

【0017】

このシート30の円板部34の外径は、ハウジングHのリング部H1の外径よ

り大きく、シート30の中心穴33は、軸側部材8の筒状部81の内径に合わせた寸法である。このシート30には、円板部34の外周部の一方所につまみ部35が形成されている。また、このシート30の円板部34の外周縁の面に粘着剤Aが固定されている。

【0018】

このシート30は、この粘着剤Aにより、ハウジングHの外向きフランジ部H2に着脱自在な接着力で接着されている。粘着剤Aの外向きフランジ部Hに対する接着力は、軸受装置の取扱い時には外向きフランジ部Hから剥がれず、つまみ部35を持って強く引っ張ることにより剥がれる程度の接着力である。

したがって、この実施形態の軸受装置によれば、シャーシへの取付け時までの間に、軸受内にシールを設けていない複列玉軸受1の内部にゴミが入ることを防止することができる。また、複列玉軸受1の構造は第1実施形態と同じであるため、第1実施形態と同様に、複列玉軸受1の構造に起因する前述の効果が得られる。

【0019】

図3は、本発明の第3実施形態に相当する軸受装置を示す断面図である。この軸受装置は、複列玉軸受10がハウジングHと軸側部材80との間に配置され、複列玉軸受10の軸方向一端側（第1の外輪6側）が軸側部材80の押え部材82で覆われ、軸方向他端側（第2の外輪7側）がシート9で覆われている。

複列玉軸受10は、第1および第2実施形態とは異なり、2列の玉の配置は軸受の径方向で同じであり、2つの内輪4, 5および外輪6, 7はそれぞれ同じ幅で、共に径方向全体で一定の幅に形成されている。ハウジングHは第1および第2実施形態と同じ形状である。軸側部材80は、筒状部81と外向きフランジ部82とが別体であって、外向きフランジ部82と軸83が一体化されている。

【0020】

シート9は、外径がハウジングHのリング部H1の外径より大きい円板状であって、中心穴が形成されていない。このシート9の外周縁の面に粘着剤Aが固定されている。このシート9は、粘着剤Aにより、ハウジングHの外向きフランジ部H2および外輪7の端面に接着されている。

また、このシート9の外縁部には、粘着剤Aが固定された面とは反対側の面にテープ91が粘着剤Bにより固定されている。粘着剤Bによるシート9とテープ91との接着力は、粘着剤Aの外輪7および外向きフランジ部H2に対する接着力よりも十分に強い。粘着剤Aの接着力は、軸受装置の取扱い時には、シート9がハウジングHの外向きフランジ部H2および外輪7の端面から剥がれず、テープ91を持って強く引っ張ることにより容易に剥がれる程度の接着力である。

【0021】

したがって、この実施形態の軸受装置によれば、シャーシへの取付け時までの間に、軸受内にシールを設けていない複列玉軸受1の内部にゴミが入ることを防止することができる。また、シート9に中心穴やつまみ部を設けず、シート9を外すためのテープ91がシート9に固定してあるため、第1および2実施形態のシート2、3よりも容易にシート9を作製できる。

【0022】

なお、これらの実施形態では、シート2、3、9を、軸受幅方向の端面のほぼ全体を覆う形状としてあるが、シート2、3、9の形状は内輪と外輪との間を確実に覆うことのできる形状であればよい。また、これらの実施形態では、シート2、3、9を外す手段としてつまみ部23、35やテープ91を備えているが、これは必須ではない。例えば、シートの中心穴やシートと転がり軸受または軸受装置との間の隙間を利用して、シートを外すようにしてもよい。

【0023】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、軸受内にシールを設けていない転がり軸受の内部にゴミが入ることを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1実施形態に相当する転がり軸受および軸受装置を示す断面図である。

【図2】

本発明の第2実施形態に相当する軸受装置を示す断面図である。

【図3】

本発明の第3実施形態に相当する軸受装置を示す断面図である。

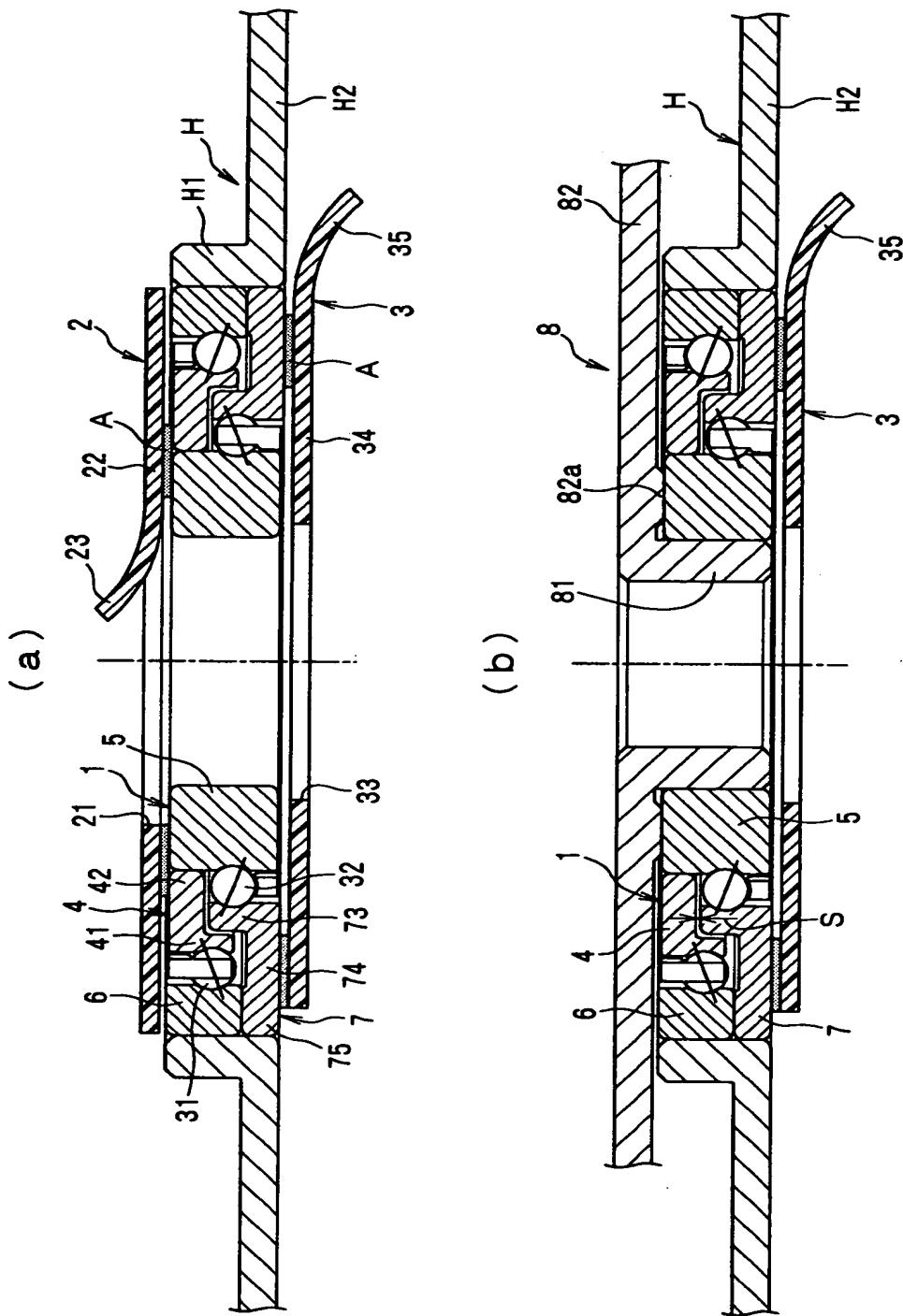
【符号の説明】

- 1 複列玉軸受（転がり軸受）
- 10 複列玉軸受（転がり軸受）
- 2 シート
- 3 シート
- 4 第1の内輪
- 5 第2の内輪
- 6 第1の外輪
- 7 第2の外輪
- 8 軸側部材
- 9 シート
- 23 つまみ部
- 35 つまみ部
- 80 軸側部材
- 81 筒状部
- 82 外向きフランジ部
- 83 軸
- 91 テープ
- A 粘着剤
- B 粘着剤
- H ハウジング
- H1 リング部
- H2 外向きフランジ部

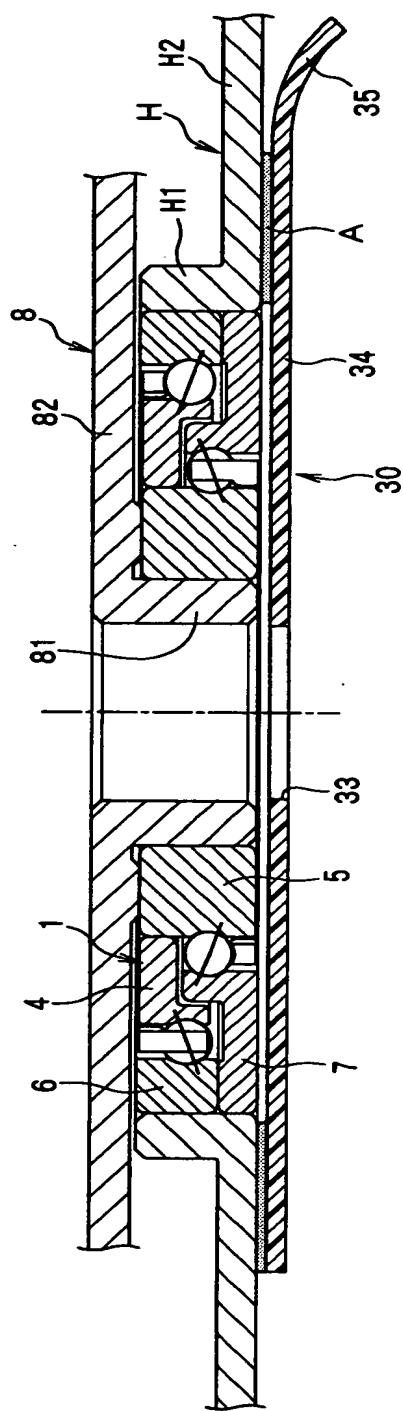
【書類名】

図面

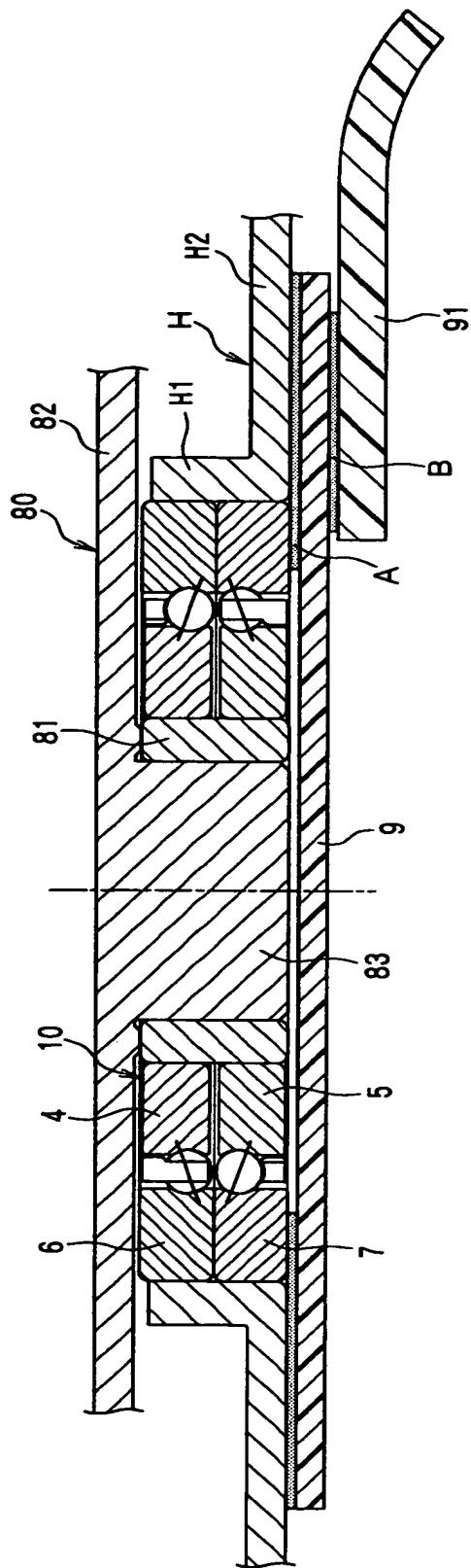
【図1】



【図2】



【図3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 軸受内にシールを設けていない転がり軸受の内部にゴミが入ることを防止する。

【解決手段】 複列玉軸受1の軸受幅方向の両端面をシート2, 3で覆い、これらのシート2, 3を、各端面に対して、粘着剤Aにより着脱自在な接着力で接着する。シート2, 3を取り付けた状態で複列玉軸受1をハウジングHに組み入れる。この複列玉軸受1に軸側部材8を組み入れる前に、つまみ部23を持ち上げて引っ張ることによりシート2を外す。軸側部材8を組み入れた後に、つまみ部35を持ち上げて引っ張ることによりシート3を外し、この軸受装置をシャーシに組み入れる。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000004204]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都品川区大崎1丁目6番3号

氏 名 日本精工株式会社